

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 31.10.2023 20:33:59

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

ФГБОУ ВО «ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Декан института

Д.М. Журавлев

«??» ?????? 202? г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Уровень основной профессиональной образовательной программы **бакалавриат**
Направление подготовки **20.03.02 Природообустройство и водопользование**
Направленность (профиль) **Инженерные системы водоснабжения, водоотведения и обводнения**
Форма обучения **очная, заочная**
Институт **инженерно-технологический**
Статус дисциплины (модуля) **обязательная часть, Б1.О.26**
Курс **2 очн./ 3 заочн.** Семестр **3**
Учебный план набора 2023 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

Распределение по семестрам

СЕМЕСТР	Учебные занятия (час.)							САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	Форма итоговой аттестации
	ОБЩИЙ ОБЪЁМ	аудиторные					КОНТРОЛЬ		
		ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛЗ	ПЗ	КП -КР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ									
3	144	54	18	36			27	63	ЭКЗАМЕН
Итого:	144	54	18	36			27	63	ЭКЗАМЕН
ЗАОЧНОЕ ОБУЧЕНИЕ									
3 КУРС	144	12	4	8			9	123	ЭКЗАМЕН
Итого	144	12	4	8			9	123	ЭКЗАМЕН

Общая трудоёмкость в соответствии с учебным планом в зачётных единицах 4 ЗЕТ.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 мая 2020 г. № 685

Разработчик:

к.г.н, доцент, доцент ИТИ _____ В.В. Фалько

Рабочая программа одобрена на совете ИТИ, протокол № ? от «?» ????? 202? г.

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины (модуля) «Географические информационные системы» - формирование теоретических знаний и практических навыков по применению современных информационных технологий, геоинформационных систем, в вопросах сбора, анализа и представления пространственно-распределенной информации

Задачи дисциплины (модуля):

– познакомить обучающихся с историей развития и современным состоянием ГИС, дать основные понятия и термины ГИС, а также сведения об особенностях создания прикладных ГИС;

– выработать у студентов навыки практического использования наиболее распространенных ГИС для различных инженерных целей;

– привить навыки рационального управления водными ресурсами в различных отраслях народного хозяйства при создании водохозяйственных комплексов и водохозяйственных систем.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: дисциплина (модуль) находится в обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП, осваивается в 3 семестре (Б1.О.26).

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-6	Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования	ОПК 6.1	Учитывает принципы работы современных информационных технологий и применения программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– состав и структуру современных информационных технологий и применения программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности (ОПК 6.1);

уметь:

– анализировать принципы работы современных информационных технологий и применения программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности (ОПК 6.1);

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет _____4_____ зачетных единиц.

Вид учебной работы	Семестры				Всего часов
	6	з/о			
Аудиторные занятия (контактная работа с обучающимися, всего)	54	12			54/12
В том числе:	-	-	-	-	-
Лекции (Л)	18	4			18/4
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	36	8			36/8
Семинары (С)					
Курсовой проект (работа)					
Коллоквиумы (К)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>					
Самостоятельная работа (всего)	63	123			63/123
В том числе:	-	-	-	-	-
Курсовой проект (работа), (самостоятельная работа) (КП-КР, СР)					
Расчётно-графические работы (РГР)					
Реферат (Р)	28				28/0
Контрольная работа (КР)		40			0/40
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	35	83			35/83
Контроль	27	9			27/9
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	зачет	зачет			зачет
Общая трудоёмкость, час	144	144			144/144

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов (модулей) дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение в ГИС	<p>История развития картографии от первобытных времен до наших дней. Основные этапы и открытия в области картографии. Российский опыт создания первых карт и географических открытий. Аэрофотосъемка и запуск космических спутников, как важнейший этап в развитии картографии. Развитие компьютерных технологий и предпосылки перехода от традиционных картографических методов исследования к современным геоинформационным системам (ГИС).</p> <p>Основные определения и терминология ГИС. Понятие о геопространственных данных и их компонентах. Связь ГИС с научными дисциплинами и технологиями. Концептуальная схема организации данных в ГИС. Существующие области использования ГИС. Общие сведения о программном обеспечении ГИС ArcView. Знакомство с интерфейсом и основными возможностями программы ArcView.</p>
2	Представление данных в ГИС	<p>Проблемы, связанные с математическим описанием поверхности Земли. Понятие о геоиде и референц-эллипсоиде. Сферическая географическая система координат. Геометрический и аналитический способы получения проекций. Классификация картографических проекций. Выбор картографических проекций. Классификация карт по масштабу.</p> <p>Векторная и растровая модели представления данных в ГИС. Распространенные растровые форматы данных. Параметры, определяющие размеры растровых изображений. Проблемы при работе с растровыми изображениями и способы их устранения. Основные форматы векторной графики, ее преимущества и недостатки.</p>
3	Визуализация данных в ГИС	<p>Способы представления данных на тематических картах ГИС. Редактор легенды ArcView и способы его загрузки. Выбор типа легенды в ArcView в зависимости от тематического назначения географической карты. Знакомство с основными инструментами и вкладками при работе с редактором легенды ArcView.</p> <p>Существующие методы классификации данных в ГИС ArcView. Выбор метода классификации данных в зависимости от их структуры. Особенности нормализации данных в ГИС ArcView.</p>
4.	Управление данными в ГИС	<p>Атрибутивная информация в ГИС. Понятие о базах данных в ГИС. Этапы проектирования баз данных.</p>

		<p>Построение таблиц атрибутивных характеристик. Создание и редактирование таблиц в ArcView. Особенности соединения и связывания таблиц. Представление табличных данных в виде диаграмм.</p> <p>Пространственный анализ данных в ГИС. Организация запросов. Типы пространственных отношений в ArcView. Геокодирование. Построение буферных зон. Оверлейные операции.</p>
5	Моделирование в ГИС	<p>Имитационное моделирование в ГИС. Применение физически обоснованных детерминированных моделей. Анализ гипотетически возможных сценариев развития событий и их наглядное графическое представление.</p> <p>. Основные способы и методы получения данных для ГИС. Сбор геопространственных данных с помощью систем глобального спутникового позиционирования. Инструментальные средства и области применения ГИС</p>

5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Семинары	СРС	Всего час.
1.	Введение в ГИС	4/1		4		10/15	18/20
2.	Картографические основы ГИС	4/1		6/2		12/20	22/23
3.	Представление данных в ГИС	4/2		8/2		12/20	24/24
4.	Управление данными в ГИС	4/1		8/2		12/20	24/23
5.	Проектирование ГИС для прикладных инженерных задач	4/1		6/2		10/15	20/18

5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для обеспечения последующих дисциплин				
		1	2	3	4	5
Предшествующие дисциплины						
1.	Право	+	+	+	+	+

	(гражданское)					
2.	История земельно-имущественных отношений и землеустройства		+	+		+
Последующие дисциплины						
1.	Кадастр недвижимости и мониторинг земель		+	+		
2.	Землеустроительное проектирование		+	+		+
3.	Планирование использования земель			+		
4.	Основы градостроительства и планировка населенных мест			+	+	+

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Формы	Лекции (час)	Практические/ семинарские Занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
Решение ситуационных задач			2			2
Исследовательский метод						
...						
Итого интерактивных занятий			2			2

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Наименование используемых интерактивных методов	Количество часов
1	Лаборат. занятие	Имитационное моделирование в ГИС	Решение ситуационных задач	2

7 Лабораторный практикум (очно/заочно)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий	Трудоемкость, час
1.	1	Знакомство со структурой программы ArcView	2
2.	1	Знакомство с интерфейсом программы ArcView	2/1
3.	2	Работа с растровой и векторной графикой	2/1
4.	2	Работа со свойствами вида ArcView	2/1
5.	2	Работа с картографическими проекциями	2/1

6.	3	Работа с тематическими слоями карты	2/1
7.	3	Использование редактора легенды	2/1
8.	3	Изменение метода классификации данных	2
9.	3	Построение тематических карт в ArcView	2/1
10.	4	Создание таблиц в ArcView	2/1
11.	4	Соединение и связывание таблиц ArcView	2/1
12.	4	Организация запросов «Тема по теме» в ArcView	2/1
13.	4	Пространственный анализ данных в ГИС	2
14.	5	Имитационное моделирование в ГИС	2
15.	5	Особенности интерфейса в ГИС «Панорама»	2
16.	5	Особенности интерфейса в ГИС AutoCad Map	2

8 Практические занятия – не предусмотрены

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудо-емкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1.	1-5	Рефераты (оч)	26	Домашние задание, опрос
2.	1-5	Контрольная работа (з/о)	20	Домашнее задание
3.	1-5	Подготовка к лекциям, практическим занятиям	28/74	Домашние задание, опрос

10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) _____ не предусмотрено _____

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

11.1 Основная литература

1. Имашова, С. Н. ГИС в экологии и природопользовании : учебное пособие / С. Н. Имашова, Л. В. Омариёва. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2022. — 95 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Яроцкая, Е. В. Географические информационные системы: учебное пособие / Е. В. Яроцкая и др. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-4497-0033-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>— Режим доступа: для авториз. пользователей

11.2 Дополнительная литература

1. Баранов Ю.Б., Берлянт А.М., Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Серапинас Б.Б., Филиппов Ю.А. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов. – М.: ГИС-Ассоциация, 2007. – 204 с.

2. Геоинформационные системы и дистанционные методы в науках о Земле и охране природы. (Англо-немецко-русский словарь-гlossарий специальных терминов и определений) 2021, Издательство РГПУ им. А. И. Герцена.

3. Иванников А.Д., Кулагин В.П., Тихонов А.Н., Цветков В.Я. Геоинформатика. – М.: МАКС Пресс, 2011. – 349 с.

11.3 Методические указания для обучающихся

1. Фалько В.В. Географические информационные системы. Методические указания к лабораторным занятиям и самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование [Электронный ресурс] / сост. В.В. Фалько; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА – Электрон текст дан – Уссурийск ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2021. – 47 с. – Режим доступа: de.primacad.ru

11.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Наименование	Назначение
Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1)	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером
Microsoft Office 2010	Создание и редактирование текстовых документов, обработка табличных данных и выполнение вычислений, подготовка электронных презентаций, создание и редактирование рисунков и деловой графики.
ГИС Карта 2011	Создание и редактирование электронных карт
Sunrav TestOffice	Создание и редактирование тестовых заданий
GIMP	Растровый графический редактор
qPDFView	Программа для просмотра электронных документов
CalculateLinuxDesktop 18 Xfce	Контроль использования и распределения ресурсов вычислительной системы и организация взаимодействия пользователя с компьютером
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Firefox	Браузер для работы в сети Internet
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Для обнаружения вредоносных программ

11.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Назначение
Электронно-библиотечная система	Работа в электронно-библиотечной системе издательства "Лань" http://e.lanbook.com/
Электронная библиотека	Работа в электронной библиотеке методических материалов ФГБОУ ВО Приморская ГСХА http://elib.primacad.ru/
Образовательный портал	Работа в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Приморская ГСХА http://de.primacad.ru/

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных	Оснащенность специальных помещений и
--------------------------	--------------------------------------

помещений и помещений для самостоятельной работы	помещений для самостоятельной работы
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а.</p> <p>Аудитория № 1 Лекционная - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Комплект мебели. Доска аудиторная меловая в комплекте. Ноутбук Samsung R530 15,6 -1 шт. Экран Matt White 119 274×155 см настенно – потолочный моторизованный -1 шт. Мультимедийный проектор Epson EB-2140W - 1 шт. – стационарного типа. Учебно-наглядные пособия.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а.</p> <p>Аудитория № 316 Компьютерный класс - учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Комплект мебели учебной. Доска аудиторная меловая в комплекте. Мультимедийное оборудование: проектор Optoma DX 302– стационарный тип; Компьютер Intel Core 2 Duo – 14 шт., комплект лицензионного программного обеспечения, доступ в ЭБС издательства «Лань», ЭБС eLibrary академии. Учебно-наглядные пособия.</p>
<p>692519, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Раздольная, д. 8а.</p> <p>Читальный зал. Аудитория для самостоятельной работы.</p>	<p>Стол, столы компьютерные. Компьютеры Intel Core 2 Duo – 17 шт. Celeron D, Amd E350 Pentium G870</p>

13 Фонды оценочных средств для применения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Является отдельным документом

14 Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

14.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины.

14.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

14.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов Приморской ГСХА.

Все локальные нормативные акты Приморской ГСХА по вопросам реализации данной дисциплины (модуля) доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

14.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачете увеличивается не менее чем на 0,5 часа.